19日本国特許庁(JP)

10 特許出願公開

⑫ 公 開 特 許 公 報 (A)

昭60-40149

@Int Cl.4

識別記号

庁内黎理番号

母公開 昭和60年(1985)3月2日

C 08 L 27/06 C 08 K 7/06

CAD

7349-4 J 6681-4 J

発明の数 4 (全7頁) 審査請求 未請求

❷発明の名称 帯電防止高可塑化ポリ塩化ビニル及びその製造方法

昭59-88236

御出 顧 昭59(1984)5月1日

優先権主張 愛1983年8月1日愛イギリス(GB)⑩8320692

郊発 明 者

イギリス国、エイポン、ブリストル、オースト。ヴィレツ ジ。コート。リツジ(番地なし)

の発 ーランド イギリス国。チェーシャー。フロツズハム。フイールドウ

の出願 人 ダイセム。リミテツド イギリス国. ピー. エス. 2. 9. エツクス. エス. ブリ

ストル。アシユレイ、ヒル、トレーデイング。エステート

(番地なし)

四代 理 人 弁理士 押田 良久

1. 発明の名称

帶電防止高可短化ポリ塩化ピニル及びそ の製造方法

2. 特許納水の鯨朗

AI.

15~45 重量 4 のポリ塩化ビニルと55~85 薫 **飛るの可避剤とから成る高可塑化ポリ塩化ピニル** (PVC) 99.5~75 取量 % と 炭 紫 線 維 0.5 ~ 25 重 景 **ぁとからなることを特徴とする組成物。**

- 炭素繊維の長さが約3mであることを特徴 とする特許請求の範囲第1項記憶の組成物。
- 3. 安定剤、粘度関節剤および領料から選ばれ た少なくとも1つの添加剤を含むことを特徴とす る特許翻求の範囲第1項または額2項記載の組成

A4.

*

15~45 重量 多のポリ塩化ビニルと55~85 重 紙るの可塑剤とから成る高可盥化ポリ塩化ピニル 99.5~75 直触のと炭溶機能 0.5 ~ 公頂般のとから たる組成物の製造方法であつて、 PVC 樹脂と第1 の鼠の可塑剤とを高剪断条件下で混合して最初の ** 均質混合物を得ること、この最初の混合物を、炭 緊 轍 維 と 第 2 の 量 の 可 盥 と か ら な る ス ラ リ ー と 低 剪断条件下で混合して最終の均質混合物を得ると と、および前記最終の均質混合物を硬化させると とからたることを特徴とする方法。

5. 炭紫繊維/可塑剤スラリーの添加に先立つ て、可規削を数段階で添加することを特徴とする 特許請求の範囲第4項記載の方法。

- 6. 15~45 度費 5 のポリ 頃化ピニルと 55~85 度 登るの可規剤とから成る高可規化ポリ塩化ビニル (PVC) 99.5~75 重数 8 と 炭素機線 0.5 ~ 25 重量 **ぁとからなる組成物の層と浮電性裏打ちとからな** るととを特徴とする複合シート材料。
- 7. 腐可胞化 PVC 層から段打ちへまたは返打ち を通つて可塑剤が移行するのを少なくとも減少さ せるように、双打ちと前記組成物との間に排出性 の高分子材料中間層をさらに含むことを特徴とす る 整許 請求の 範囲第6項記収の複合シート材料。 8. 裏打ち贈むよび/または中間層が炭素繊維、

金髯繊維、粒子またはフレークを含んで導催性と

-401

6

なつていることを特徴とする特許訥永の範囲第 6 項配収の複合シート材料。

3. 発明の詳細な説明

α

B

本発明は、導電性材料を含有する高可鮑化ポリ 塩化ビニル (PVC)からなりかつ有用な循键防止 性、粒子捕集性かよび滑り止め性を有する組成物 に関するものである。本発明はまた、この組成物 の製造方法と、 この組成物の局と導電性裏打ちとからなる複合シート材料と、 この複合シート材料 の製造方法とに関するものである。

本明細帯で用いられる用語「ポリ塩化ビニル」 および「PVC」は、主成分の塩化ビニルと少量の 少なくとも 1 種類の適当なコモノマとから製造さ れるコポリマを含む。適当なコモノマの例は酢酸 ビニルである。

高可照化 PVC は英国特許第 1399191 号の要旨である。ほとりや細菌といつた粒子を保持させるための高可塑化 PVC からなる床材は英国特許第 1475366 号と第 2025319 号の翌旨である。

高可規化 PVC の有用性は、その表面が非常に 郡い可贈制所で常に被税されている ととに大いに 依存し、この可塑剤閣は滑り止め性に寄与し、また粒子保持性の原因ともなつている。 この可贈剤 は、 掃除の際に 和集粒子と一緒に除去されるが、材料の内部から 表面へ可塑剤が多く 移行することによつて速かに 置き換えられる。 高可塑化 PVC を含有する床材は、ほこりや 翻磨といった粒子によ

る海牧を最少限にすることが必須とされる多くの用途に現在広く使用されている。そのような用途の一つはマイクロエレクトロニックス震楽におけるので、との場合、微妙な電子機器とる。とか必須条件である。とか必須条件である。したがつて、本発明の目的は、前記滑り止めていたがつて、本発明の目的は、一方では野の排集性を保持し、一方では野のの非ないでは、の称称を防止するように明問性でもある高可関化PVC 組成物とこの組成物を含有した床材とを提供することである。

PVC 組成物中に減額性物質を含有させて、通常 他の可嘲剤を含有し、したがつて高可避化されて いない沓電防止さたは減敏性保材を得るととは既 に知られている。

抵抗率が 1 × 10°Ω であるいわゆる「潜電坊」
PVC 床材は、その帯電坊止性が特定な可麹剤をよび第四 アンモニウム塩を含有することに由来する。
いわゆる「導電性」 PVC は抵抗率が 5 × 10°Ω (接地時)であり、砂電気の蓄鉄が特に危険となり得

る分野、例えば火災あるいは爆発の危険を生じる分野では有用である。とれまで、とのような床材は PVC に 20 重量 またはそれ以上のカーポンプラックを混入することによって製造されていた。 帯電防止性能における前配 2 種類の床材の中間に第3の種類、いわゆる「帯電防止/導電性」床材があり、 抵抗率が 5 × 10⁴Ωと 1 × 10⁴Ωの間であつて、その電気的性質は第四アンモニウム塩の割合の増加と、 20 5 くは比較的少量のカーポンプラックに由来している。

PVC 組成物が、導配性となるのに十分なカーポンプラックと、滑り止め性および粒子保持性を得るのに十分な可觀剤を同時に含有することが不可能であることが判明した。

米国特許第 3406125 号には、プラスチック材料に炭索機様を混合して、この材料を導電性にする方法が配載されている。この方法は炭素繊維が不必要に切断されるのを避けるため、ほとんどあるいは全く剪断応力のない条件でプラスチック材料と炭素繊維とを混合するものである。

特局昭60-40149 (3)

本発明の一つの目的は、15~45重最多のポリ塩化ピニル(本明細で定義された通りのもの)と55~85重量多の可塑剤とから成る高可塑化 PVC 99.5~75重量多と、炭素線維 0.5~25重量多とからなる組成物を提供することである。

この組成物はまた、安定剤と粘度調節剤といつた PVC 組成物用の公知の添加剤を従来の割合で、 および顔料を少量含有することができる。

炭素繊維の長さは 6 mm より長くないことが好ましく、 3 mm が最も好ましい。

本発明の租成物は、前配の「導電性」でかつ 「帯電助止/導電性」である床材としての必要導 電率を達成するととができる。

米国特許第 3406125 号に記載の方法は本発明の 組成物の製造に使用することができない。その理 由は、低野断条件では PVC 樹脂 (商業的に入手可 能で、本質的に添加物を含まないポリ塩化ピニル) と相当な量の可塑剤とを混合することが不可能で あり、そのため均質な混合物が得られないためで ある。この得られた混合物は固まりが多く、未分 散樹脂の集塊を含有している。

本発明の別の目的は、前記に定義された組成物の製造方法を提供することであり、この方法は、ポリ塩化ビニル樹脂と第1の量の可塑剤とを高剪断条件下で混合して最初の均質混合物を得ること、この最初の混合物を、炭素機維と第2の量の可塑剤とからスラリーと低剪断条件下で混合して最終の均質混合物を硬化させることからなる。

放業機能/可贈剤スラリーの添加に先立つて可 関剤を数段階で添加してもよい。

この組成物は被覆剤として基材に強布することができ、必要に応じて、可規剤に対する遮断隔となる中間隔を挿入することが可能である。この強布法は、原料(前配した最終の均質混合物)を模打ち用連続ウエブ上にスプレダーを用いて拡げるようにして連続的に実施するのが好ましい。

スプレダーはウェブの進行方向に曲線状をなし た部分的に円筒形袋面を有し、途布剤に接触して いる下流録部が基材に実質的に平行であるように

したものが好ましい。あるい<u>は</u>、固定円筒形ロールを使用してもよい。

本発明のさらに別の目的は、前記に定職された

机成物の層と導電性吸打ちとからなる複合シート

材料を提供することである。

この複合シート材料は好ましくは、可願剤の遊打ちへのまたは選打ちを通る移行に抵抗する跡電性の高子材料中間層も含む。

現打ちむよび/または中間隔は、炭素繊維あるいはそれに代わる金属繊維、粒子またはフレークを含んで導性性となつていてもよい。別法として、
及打ちが本来導化性の材料から形成されていてもよい。したがつて、 憂打ちは例えば、 本来導催性の繊維をたはフィラメント、またはアルミニウムといつた本来 選電性となるように変性された材料の箔を温入して導催性となつていてもよい。

特に好きしい一つの裏打ちはガラス敬雑敬物で

ある。

本発明のさらに別の目的は前記の複合シート材料の製造方法を提供することであり、この方法によれば、15~45 重優多のポリ塩化ピニル(前記に定義した通りのもの)と55~85 重量多の可関剤とからなる高可塑化 PVC 99.5~75 重量多と炭素燉糠の.5~25 重量多とからなる未硬化組成物が、可塑剤不透過性中間層を既に設けてあつてもよいがあ材に被である。素材の進行方向を摂切つてもよいびありに破けてあるように配置されたスプレダーで前記組成物が平坦にされ、得りれた被覆物が硬化される。

別法として、炭素機維を含有した高可塑化 PVCをまず剝離性のベルトまたは紙に塗布し、この高可塑化 PVC 層に可塑剤不透過性中間層を被優し、この中間層に線維製真打ちを熟接着によりまたは接着剤を用いて固着させる。その後、剝难性のベルトまたは紙を除去すればよい。

本発明の実施態様である2級類の複合シート材

特開昭60- 40149 (4)

料(実施例 1 と 2 で表示)の組成と導電率が表に示されているが、 これは例示を目的とするに過ぎない。

本発明の組成物の製造方法とこの組成物を異打ちシートに流布する方法とを以下に契施例によつて記録する

以下の方法で製造される組成物は装に示した実 納例1または実施例2の組成物である。

工程のこの部分は、残りの可塑剤添加の開始から約30分続く。炭素繊維スラリーは、低速概形攪拌しいつた低時断ミキサー内で予め調製される。炭素繊維:可塑剤の重量比は成入可能なスラリーを得るために一般に約1:6である。

炭素機能はスラリーとして添加することが不可 次の条件である。されないと、炭素機能は軽量で あることと、多量の空気を含んでいるために適切 に混合しない。

次いで、この最終混合物を公知の方法で会型内で単に熱硬化されるか、あるいは旅付の図面を診照して以下に記載されるように基材を被覆するのに使用される。

例えばガラス鍛錐轍物(突施例2参照)の連続 ウェブ1は裏打ちを形成し、これに可塑剤不透過

スプレダーブレードは半径 100 mmの細長円筒形断面の形状であり、ウェブの進行方向を機切つて配設され、プレードは進行方向に向つて鬱曲し、下流緑部はウェブの面に実質的に平行となつている。この特殊な設計のプレードは、従来のプレードの場合に起こりやすい、プレード上への炭素繊維の蓄積を防止することができる。

次いで、ポリマ材料層を摘とされた箱機物が好 8内を通される。炉内を通過の間、ウエブは、ウ エナがわずかに凸状に通過するように配置された 一連の支持ローラー9によつて支持されている。 これは、硬化の進行とともにポリマ材料がしわに たるのを防止するためである。炉はウエブの下方 に位置する ガスパーナー15によつて加熱される。 このことは重要な点である。といりのは、ウエブ の上方のパーナーによつて生じる乱流が高温の髙 旋動性ポリマ材料の層を乱すからである。ポリマ 材料は炉内で硬化され、固定する。炉から出た後、 ストリップの両縁部はトリミングされるが、スト リップはプレード14によつて所定幅に切断される。 次いでウエブは駆動水冷ローラー10の周りを通り、 最後にローラー11に巻き取られる。被視されたウ エプの隣接巻き面が互いに粘着するのを防ぐため、 剝離材料ウェブが供給ローラー12から被覆ウェブ に挿入される。巻取ローラー11は冷却ローラー10 によつて峰撩駆動され、傾斜板13上にあつてロー **ヲー10に押圧されている。巻取ローラー11は巻き** 取りが進んで直径が増大するにつれて傾斜板を徐 徐に昇つていく。巻収ローターは一杯にたると、

特開昭60-40149(6)

傾向を有するからである。

. 空の巻取ローラーと交換される。この装置での唯一の駆動ローラーは冷却ローラー10であつて、その他のすべてのローラーはアイドラーローラーである。

可吸剤不透過性中間層は予めウェブに施とされ、 同じ英麗を使用して行うことができる。

褩

奥胸例:

	安施 例 1	寒 旃 例 2
髙 可 卿 化 PVC (厚さ 2 mm)	63多 可塑剤(連鎖停止ポリプロピレン グリコールアジペート) 33多 PVC 樹脂 1 多 炭素緑維(「グラフイル、XA/S」) (安定剤:「ランクロ・マーク LA 105」 3 8	63% 可敷剤(連鎖停止ポリプロピレン グリコールジアジペート) 33% PVC 樹脂 1% 炭素剤能(「グラフイル、XA/B」) (安定剤: 「ランクロ・マーク LA 105_ - Ca/Zn 脂肪酸塩 粘度関節剤: 微粉砕 810a 「ガシル」
可塑剤不養 過解 (厚さ1㎜)	75% ポリウレタン 25% アルミニウム粉末	37年 可製剤(前配と同じ) 62年 PVC 樹脂 1 年 炭素線維(「グラフイル、XA/S」)
斑打ち 隣	金属箔(解、黄綱またはブルミニウム)	ガラス繰錐機物・タテ糸とヨコ糸は 1 cm間隔 でアルミ化糸を有する(フォサージル・エン ジニヤード・フアプリックスーグレード YO 413 + Aと線維)
近 抗 崔	0.96×10 ⁶ x-A	0.52×10° オーム

いずれの場合も、どく少貴の頗料を高可塑化PVC 耐に混合してもよい。

特局昭60-40149 (6)

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法を例示する概略図、第2 図は使用スプレダーナレードの詳細を倒部正面図

1 … ウエブ、 2 … 供給 ローラー、 4 …供給部、 5 … スプレダープレード、 8 …炉 、i0 … 冷却ロー ラー、11 … 参取 ローラー、12 … 供給ローラー、 14 …プレード、15 … パーナー。

図面の浄む(内容に変更なし)

-406-

特問時60-40149 (ア)

自発手 続 補 正 啓

昭和59年6月1日

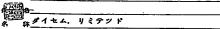
符 許 庁長官 若杉和 夫 殷

1. 事件の表示 **昭和 59 年 特 野 前 88236 号**

2. 発明の名称 帝電防止高可塑化ポリ塩化ピニル及びその 製造方法

3. 紺正をする者

・ 事件との関係 出原人 - 前来記 - 住 所 イギリス国 ピー・エス 2. 9. エンクス エス プリストル・ アシユレイ. ヒル、トレーデイング. エステート(番地なし)



4. 代 型 人

(7390) 弁理士押 田 良

京部 ウロ付 昭和 非 月 日

6. 福正はより増加する発明の数

7. 初正の対象 図前の浄譽(内容に変更なし)

8. 補正の内容 🚁 別紙のとおり

10/527534 Rec'd PCT/PTO :1 1 MAR 2005

Title of the Invention:

AN ANTISTATIC, HIGHLY PLASTICIZED POLYVINYL CHLORIDE AND METHOD FOR PREPARING THEREOF

A. Noticeable Claims

- 1. A composition which comprises 99.5 to 75 % by weight of a highly plasticized polyvinyl chloride and 0.5 to 25 % by weight of carbon fiber, wherein said highly plasticized polyvinyl chloride comprises 15 to 45 % by weight of a polyvinyl chloride and 55 to 85 % by weight of a plasticizer.
- 4. A method for preparing a composition which comprises 99.5 to 75 % by weight of a highly plasticized polyvinyl chloride and 0.5 to 25 % by weight of carbon fiber, wherein said highly plasticized polyvinyl chloride comprises 15 to 45 % by weight of a polyvinyl chloride and 55 to 85 % by weight of a plasticizer, the method comprising obtaining a first homogeneous mixture by mixing the polyvinyl chloride resin with a first amount of the plasticizer under a high shear condition, obtaining a final homogeneous mixture by mixing said first homogeneous mixture with a second amount of the plasticizer under a low shear condition and curing the obtained final homogeneous mixture.
- 6. The composite sheet material according to claim 6, which comprises a

1

layer comprising a composition which comprises 99.5 to 75 % by weight of a highly plasticized polyvinyl chloride and 0.5 to 25 % by weight of carbon fiber, said highly plasticized polyvinyl chloride comprising 15 to 45 % by weight of a polyvinyl chloride and 55 to 85 % by weight of a plasticizer, and an antistatic backing.

- 7. A composite sheet material according to claim 6, which further comprises an intermediate layer of an antistatic high polymer matial between the backing and the afore said composition.
- 8. A composite sheet material according to claim 6, wherein the layer of the backing and/or the intermediate layer are made antistatic by incorporating carbon fiber; fiber, particles or flakes of a metal.

B. Noticeable Portions of Specification

1. Page (2), left-upper column, line 16 bridging to left-under column, line 11 of the same page.

3. A detailed description of the invention

The present invention relates to a composition which comprises a highly plasticized polyvinylchloride (PVC) containing an antistatic material and exhibits useful antistatic, particle-capturing, and nonskid properties. This invention also relates to a method for preparing the composition, a

composite sheet material comprising a layer of the composition and an antistatic backing and a method for producing the composite sheet material.

The terms "polyvinyl chloride" and "PVC" used in the present specification include a copolymer prepared by vinyl chloride and at least one appropriate co-monomer. An example of an appropriate co-monomer is vinyl acetate.

Highly plasticized PVC is an essential of the British Patent No. 1399191. A floor material comprising highly plasticized PVC for holding microbes or dust is the essential of British Patent No. 1475366 and British Patent No. 2025319.

The usefulness of highly plasticized PVC highly relies on the fact that the surface is always covered by a very thin layer of plasticizer and the layer of plasticizer contributes to nonskid property and is a cause of particle holding property. The layer of plasticizer is removed together with the captured particles on cleaning. However, it is replaced by migration of abundant amount of the plasticizer from inside to the surface of the material. A floor material comprising a highly plasticized PVC is now widely used in many applications where a pollution originating from particles such as dust or microbes should essentially be minimized. One of the examples of such applications is seen in microelectronics industry where eliminating dust from delicate electronics apparatus and elements is indispensable. Static electricity is also possible to be a cause of serious problems in this area. Thus, the purpose of the invention is to provide a highly plasticized PVC composition exhibiting nonskid property and having capability of

maintaining capturing properties of dust and microbes, while having a electro-conductive property for preventing accumulation of static electricity, and to provide a floor material comprising the composition.

2. Page (5), left-upper column, lines 7 to 10

The finished composite material is earthed after adhered using an adhesive to the floor materials, ceilings and walls of surrounded spaces for example operating rooms, computer rooms, pharmaceutical or fine industrial plants.